

省エネ基準・シックハウス対応



瓦・金属屋根下地 屋根耐火30分

高性能フェノールフォーム複合高圧木毛セメント板

TS-瓦

FP030RF-0088

タケムラ

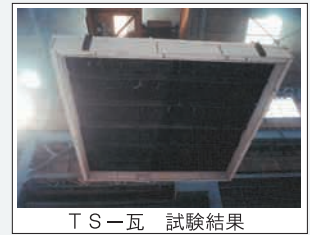
竹村工業株式会社

## ① プラスチック系断熱材複合で初の屋根耐火30分試験合格

TSボードと高性能フェノールフォームを一体にしているため、加熱温度が850℃まで上昇したにもかかわらず、表面温度を50℃前後までに抑さえ、高断熱を維持しました。

高性能フェノールフォーム熱伝導率  $\lambda = 0.020\text{W/m}\cdot\text{K}$  ( $0.017\text{kcal/m}\cdot\text{h}\cdot\text{°C}$ )

耐火認定は、タルキ(軽量C型鋼)への耐火被覆無しの場合にて取得しております。



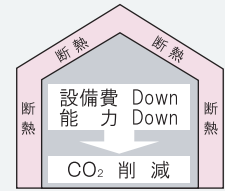
TS-瓦 試験結果

## ② 省エネ法改正対応商品

省エネ法は、建築工事中や利用に伴うエネルギー消費量を減らし、地球温暖化の原因となる二酸化炭素の排出量を抑えることが目的。〈国土交通省・経済産業省〉

省エネルギー措置：建物の外壁、屋根、窓等を通じての熱の損失防止の為の措置、及び、空調設備等に係るエネルギーの効率的利用のための措置。(図1)

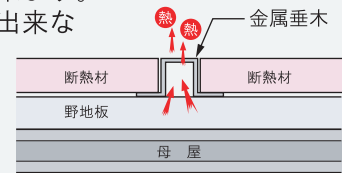
○TS-瓦は、高性能フェノールフォームを複合にすることで、省エネ法対応商品となりました。



(図1)

## ③ 断熱性能保持

- ・鉄骨躯体を外側より断熱するため、結露防止となり、鉄骨を錆から守ります。
- ・天井裏の温度を室内温度と近づけることで、より高い熱効率確保が出来ます。
- ・従来工法のハット型垂木部分からの熱橋により、理論値の断熱を確保出来なかった欠点をクリア出来ます。(図2)
- ・長期性能維持(長期の安定性を可能とした独立気泡構造)



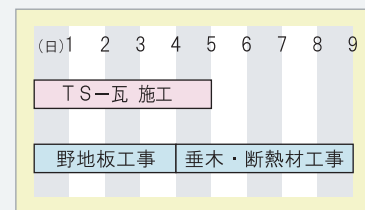
(図2:従来工法)

## ④ 高性能フェノールフォームの安全性

- ・地球に優しいゼロフロン発泡。
- ・炎をあてても燃え広がらず炭化し、有毒ガスの発生もありません。

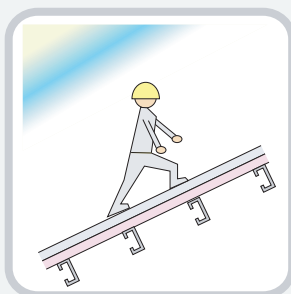
## ⑤ 工期短縮

- ・一度に断熱工事と野地板工事が可能。
- ・ハット型垂木使用の場合との工期比較。(図3)

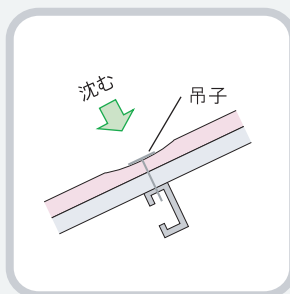


(図3:工期比較)

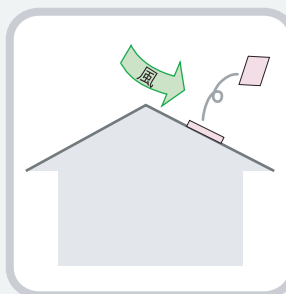
## ⑥ 屋根施工が確実に簡単



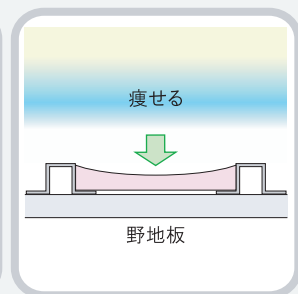
野地板が上なので、作業がしやすい。



断熱材が上だと吊子等が沈む。



断熱材が強風で飛ばされたりしない。



断熱材の熱痩せの心配がない。

### ■ TS-瓦 一般タイプ（高性能フェノールフォーム複合高圧木毛セメント板）

品番	総厚	TSボード	高性能フェノールフォーム	重量 (/m <sup>2</sup> )	熱貫流率K (W/m <sup>2</sup> ・K)	断熱評価 (一般地域)	サイズ	R対応範囲	R加工範囲
TSK20-15	35	20	15	20.4kg	0.955	10点	910×1820	12m以上	11m～3m
TSK25-15	40	25	15	25.4kg	0.918	10点	910×1820	15m以上	14m～4m
TSK20-20	40	20	20	20.5kg	0.771	10点	910×1820	12m以上	11m～3m
TSK25-20	45	25	20	25.5kg	0.746	20点	910×1820	15m以上	14m～4m
TSK20-25	45	20	25	20.6kg	0.646	20点	910×1820	12m以上	11m～3m
TSK25-25	50	25	25	25.6kg	0.629	20点	910×1820	15m以上	14m～4m

### ■ TS-瓦 不燃タイプ（高性能不燃フェノールフォーム複合高圧木毛セメント板）

品番	総厚	TSボード	高性能フェノールフォーム	重量 (/m <sup>2</sup> )	熱貫流率K (W/m <sup>2</sup> ・K)	断熱評価 (一般地域)	サイズ	R対応範囲	R加工範囲
TSK-F20-25	45	20	25	20.6kg	0.646	20点	900×1800	12m以上	11m～3m
TSK-F25-25	50	25	25	25.6kg	0.629	20点	900×1800	15m以上	14m～4m

※各製品の重量は、TSボードの吸水率により、多少の変化があります。

### ■ 化粧・吸音タイプもあります。（高性能フェノールフォーム・グラスウール化粧板複合高圧木毛セメント板）



強度



保釘力



積雪限度

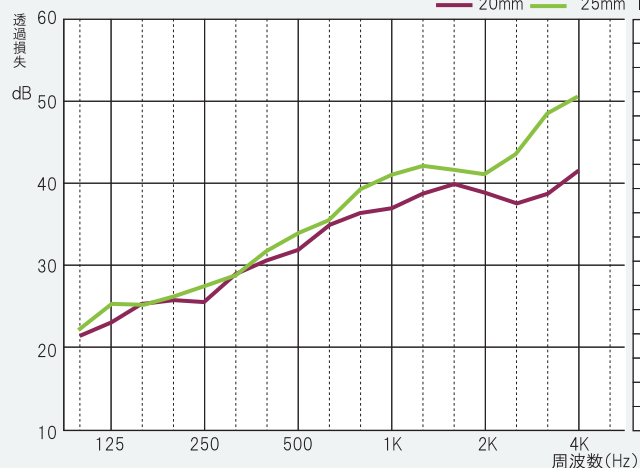
積雪単位荷重=30N/cm<sup>2</sup>

品番	曲げ破壊荷重 (N) <JS A1408・3号試験体>	最大引き抜き荷重 (N) <ビス・40Φ×42>	タルキ間隔 455mm		タルキ間隔 606mm	
			長期許容荷重 N/m <sup>2</sup>	長期積雪限度 cm	長期許容荷重 N/m <sup>2</sup>	長期積雪限度 cm
TSK20-15	2414	1146	7504	357	4113	195
TSK25-15	3511	1611	10988	523	6055	288
TSK20-20	2414	1146	7504	357	4113	195
TSK25-20	3511	1611	10988	523	6055	288
TSK20-25	2414	1146	7504	357	4113	195
TSK25-25	3511	1611	10988	523	6055	288

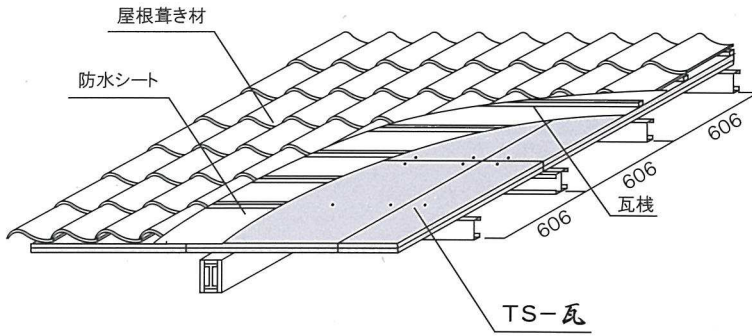


遮音性

音響透過損失(TS-瓦)



## 標準施工法



## 設計・施工について

- 野地板下地材(タルキ)は計量型鋼C100×50×2.3を使用し、大梁間隔及び荷重(野地板、屋根葺材、積雪など)に応じて設定してください。
- 野地板の接合部分はC型鋼をダブルに使用してください。
- 野地板の母屋への留め付けは隙間の無いよう留め付け、またジョイントは必ず母屋の上になるようにし、留め付けてください。
- TS-瓦は丈夫な板ですが、安全対策上、墜落防止のための安全ネットを張ってから作業を行ってください。
- 梁下が床面から4m未満で天井がない場合は、梁に法定の1時間耐火被覆が必要です。  
(旧建設省告示第1399号)

## — 安全 —

- TS-瓦は、F☆☆☆☆大臣認定の規定に相当する材料で製品化致しております。
  - ・使用している高性能フェノールフォームは、F☆☆☆☆適合品。
  - ・TSボード(木質系セメント板)は、対象外製品。
  - ・接着剤(酢酸ビニルエマルジョン)は、対象外製品。

## ⚠ 注意 TS-瓦 取扱注意事項

### ①使用環境に関する注意

- ・常時、水分に接するような使用は避けて下さい。
- ・熱変形温度(寸法変化2%以内)は200℃ですが、常時高温(100℃以上)で使用した場合は、熱伝導率等の物性の低下をきたします。

### ②保管・運搬時に関する注意

- ・保管には直射日光のあたる場所、水分の接する場所は避けてください。
- ・保管は養生シート等で覆い、ロープ掛け等の飛散防止処置を行ってください。
- ・鋭角な器物との衝突や角当ては、損傷の原因になりますので避けてください。

### ③施工時、作業時の注意

- ・局部荷重や衝撃により割れることがありますので、施工時には下地のない箇所には乗らず、根太やたる木の上を歩いてください。
- ・強風下での施工は風にあおられやすいので行わないでください。

### ④粉塵注意

- ・切断時には粉塵が発生しますので、切断器具には粉塵吸引装置を設け、また作業者は正規の作業服を着用の上、防塵マスク、防護メガネ等の使用をお願いします。
- ・狭い場所で多量の切断作業を行う場合は、十分な外気の導入を行い粉塵量を低下させてください。
- ・高性能フェノールフォームの粉塵には健康上の有害性は認められていませんが、目に入った場合はこすらないで流水で洗浄してください。また、吸引した場合は、うがい等を行い粉塵を洗い出してください。

### ⑤火気注意

- ・高性能フェノールフォームは炎をあてても炭化するだけでありますが、輸送・保管・施工にあたっては、火気にご注意ください。(制限酸素指数:28以上)
- ・燃やした際、アンモニア臭が発生しますが人体に有害なレベルの量ではありません。

### ⑥変色注意

- ・高性能フェノールフォームは紫外線にあたるとう変色しますので、施工後はすみやかに仕上げ等を行ってください。但し、変色による性能低下はありません。

### ⑦廃棄時の注意

- ・高性能フェノールフォームは、廃プラスチック類として安定型埋め立て又は焼却処分できます。「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき許可を受けた業者で適正な処分を行ってください。(TSボード及びTSプラスボードは管理型処分)
- ・圧縮・粉砕等を行う場合は、閉空間での作業は避け、十分な換気を確保した上で行ってください。

### ⑧その他

- ・高性能フェノールフォームは白アリ等の昆虫及び動物によって損傷を受けることがあります。が、養分源や餌にはなりません。
- 上記注意事項は、通常の取扱いを対象にしたものです。特殊な取扱いをされる場合は用途、用法に適した安全対策を実施の上ご利用ください。また、記載内容は現時点の資料、データに基づいて作成しており、新しい知見により改訂されることがあります。

## 免責事項

- ①本パンフレットに記載した取扱注意事項が行われず発生した不具合
- ②設計者、施工業者等使用者の指示した仕様・施工方法に起因する不具合
- ③設計者、施工業者等使用者から支給された材料・部品に起因する不具合
- ④施工業者による施工、取り扱いに起因する不具合
- ⑤建物の構造・下地の変形・老朽化や外部からの衝突等、弊社の製品以外の外的要因により発生した不具合
- ⑥使用者もしくは第三者の故意または過失による不具合
- ⑦引き渡し後、構造・性能・仕様等の改変を行ない、これに起因する不具合
- ⑧瑕疵を発見後すみやかに届けがされなかった場合
- ⑨開発・製造・販売等に通常予想される環境等の条件下以外における使用・保管・輸送等に起因する不具合
- ⑩地震・台風等の天災、火災等の特殊要因が原因により発生した不具合

①9日本工業規格 JIS A 5404 認証取得工場  
 認証番号 長野工場=GB0308049/山口工場=GB0608026  
 国土交通省準不燃材認定 QM9020/QM9021/QM9022

## 竹村工業株式会社

本社 ● 〒399-3301 長野県下伊那郡松川町上片桐4604  
 TEL 0265-36-6111 FAX 0265-36-6555  
 長野工場 ● 〒399-3304 長野県下伊那郡松川町大島408-9  
 TEL 0265-36-2900 FAX 0265-36-2929  
 山口工場 ● 〒759-1421 山口県山口市阿東地福上2260-1  
 TEL 083-952-5011 FAX 083-952-5008

